



DOCUMENTACION DE ARQUITECTURA – INTRODUCCION

ELSA ESTEVEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERIA DE LA COMPUTACION



1 DOCUMENTACION

Motivación

Audiencia y usos

Recomendaciones

Vistas

2 REVISION DE CONCEPTOS



La mejor arquitectura será inútil si quienes deben usarla:

- no saben de qué se trata
- no entiende cómo se usa, construye o modifica
- la entienden mal y la aplican incorrectamente

Crear una arquitectura no es suficiente, debe ser bien comunicada:

- se debe permitir que los interesados la usen apropiadamente para hacer su trabajo
- se debe describir la arquitectura con el suficiente detalle, sin ambigüedad y de manera organizada para que otros puedan rápidamente encontrar la información que necesitan



En todo momento, la documentación habla por el arquitecto:

- **HOY** - cuando el arquitecto puede hacer otras tareas relevantes en vez de responder preguntas sobre la arquitectura.
- **MAÑANA** - cuando el arquitecto haya dejado el proyecto y alguien más se encargue de su evolución y mantenimiento

Usualmente se hace porque alguien/algo la requiere - un contrato, un cliente, el proceso estándar de la empresa, etc.



¿Por qué los arquitectos deberían invertir tiempo en documentar la arquitectura?

- es esencial para producir un producto de alta calidad, predecible, y con el menor re-trabajo posible
- los interesados inmediatos – analistas, desarrolladores, responsables de testing, instaladores; la necesitan
- porque les aporta valor a ellos mismos
- permite mantener los resultados de las principales decisiones de diseño
- ayuda a que el proceso de diseño sea más sistemático y sin problemas
- ayuda a razonar sobre la arquitectura y a comunicarla mientras se trabaja sobre ella.



Elemento de educación

- Permite introducir el sistema a otras personas - nuevos miembros del equipo, nuevos analistas externos, el cliente que está conociendo la solución por primera vez

Elemento de comunicación

- uno de los principales usuarios es el arquitecto, el mismo que la construyó o nuevos
- lo ayuda en el proceso de definición de la arquitectura
 - ✓ Registro de las decisiones de diseño
 - ✓ Ayuda a determinar el progreso (detectar los TBD – to be decided y ToDo)

Elemento de control

- Sirve de base para el análisis y la construcción del sistema:
 - ✓ le dice a los desarrolladores cómo tienen que construir
 - ✓ provee información sobre atributos de calidad a aquellos que tienen que evaluarlos



ROL	DESCRIPCION	USO
Arquitecto	Desarrolla y documenta la arquitectura	<ul style="list-style-type: none">○ Negociar requerimientos contrapuestos○ Elegir entre alternativas de diseño○ Mantener repositorio de decisiones de diseño○ Mostrar evidencia que la arquitectura satisface los requerimientos
Gerente de Negocio	Administra una unidad de negocio	<ul style="list-style-type: none">○ Entender la capacidad del sistema para alcanzar las metas del negocio
Analista de Calidad	Asegura el cumplimiento de estándares y procesos	<ul style="list-style-type: none">○ Base para controlar que la implementación siguió las prescripciones de la arquitectura
Administradores de Base de Datos	Administra aspectos del almacenamiento de datos	<ul style="list-style-type: none">○ Entender como los datos son creados y actualizados por los componentes de la arquitectura

AUDIENCIA Y USOS – 2



ROL	DESCRIPCION	USO
Instaladores	Instala y pone en marcha el sistema	<ul style="list-style-type: none">○ Entender los elementos de la arquitectura que se entregan y tienen que ser instalados
Diseñadores	Diseña el software a mas bajo nivel que la arquitectura Aplica la arquitectura para cumplir los requerimientos	<ul style="list-style-type: none">○ Resolver asignación de recursos○ Establecer presupuestos para el consumo de recursos○ Entender como un componentes se comunicará con otros componentes del sistema
Mantenimiento	Corrige bugs Desarrolla mejoras	<ul style="list-style-type: none">○ Entender las ramificaciones de un cambio
Administrador de Red	Mantiene el hardware y software de una red	<ul style="list-style-type: none">○ Determinar la carga de la red en distintos escenarios de uso

AUDIENCIA Y USOS – 3



ROL	DESCRIPCION	USO
Gerente de Proyecto	Planifica proyecto Asigna recursos	<ul style="list-style-type: none">○ Ayudar a calcular el presupuesto○ Ayudar a medir el progreso con respecto a la planificación
Representante de Sistemas Externos	Responsable del sistema con el cual se debe interoperar	<ul style="list-style-type: none">○ Definir el conjunto de acuerdos entre los sistemas
Testeador	Responsable por el testeo y verificación del sistema	<ul style="list-style-type: none">○ Crear tests basados en el comportamiento y la interacción de los componentes de software
Usuario	Usuario final del sistema. Puede haber varios tipos de usuarios	<ul style="list-style-type: none">○ Entender cuales son los principales componentes del sistema para comprender diferentes situaciones que pudieran afectarlo



- Cualquier **patrón o estilo arquitectónico** utilizado tendrá atributos de calidad asociados. Al explicar la elección, se debe incluir una discusión sobre la satisfacción de los requerimientos de atributos de calidad y de los trade-offs incurridos – Por ejemplo, en la sección “Justificación”
- Algunos elementos de la arquitectura que proveen un **servicio**, tienen límites en determinados atributos de calidad. Estos límites deben definirse en la documentación de la interfaz del elemento. Por ejemplo, “Contrato de Calidad de Servicio”
- Los atributos de calidad generalmente imparten un lenguaje por el cual se podría buscar. Alguien con conocimiento en el atributo de calidad, puede buscar por los elementos de la arquitectura (y sus propiedades) que referencian al atributo de calidad o su “jerga” relacionada.



La documentación de arquitectura frecuentemente contiene un **mapeo a requerimientos** (incluyendo requerimientos de atributos de calidad) que muestra cómo los requerimientos son satisfechos.

Cada atributo de calidad tendrá un conjunto de interesados que desea conocer cómo se satisface. Se podría proveer un lugar en la introducción de la documentación para indicarle a cada **interesado** dónde **encontrar lo que es de su interés**.

- Sección “Roadmap” → “Información para X”, “Información para Y”



1. Escribir la documentación desde el punto de vista del lector
2. Evitar repetición innecesaria
3. Explicar las notaciones
4. Usar un template estándar
5. Registrar las justificaciones
6. Mantener la documentación actualizada, pero no tanto
7. Revisar la documentación para asegurar que es apropiada



El concepto de **vista** es el principio fundamental para organizar la documentación de arquitectura:

- además de las vistas, incluye información adicional que pertenece al documento de arquitectura
- no es un método
- no incluye una secuencia de pasos a seguir
- es una colección de técnicas que llevan una filosofía subyacente:

La documentación de arquitectura debe ser útil a las personas que dependen de ella para realizar su trabajo



Detectar las necesidades de los interesados

Proveer información para dichas necesidades, registrando decisiones de diseño de acuerdo a una variedad de vistas mas información adicional

Actividades durante el diseño de la arquitectura

Verificar la documentación resultante para determinar si satisface las necesidades

Empaquetar la información de una manera útil para los interesados

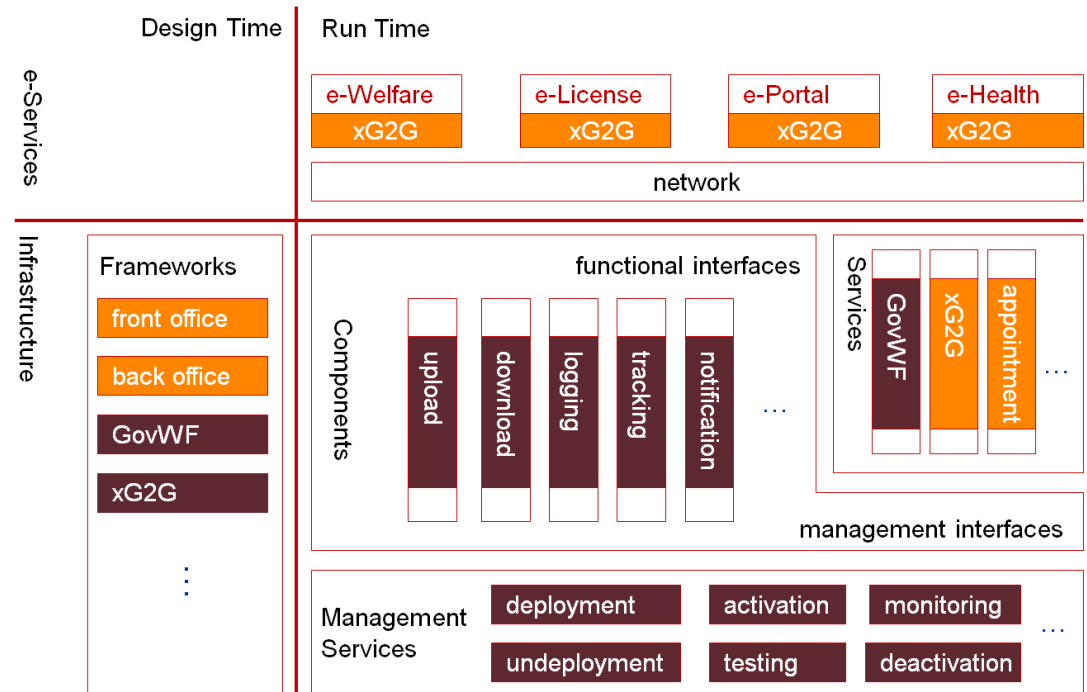
Actividades centradas en la documentación



- 1) Notaciones informales
- 2) Notaciones semi-formales
- 3) Notaciones formales

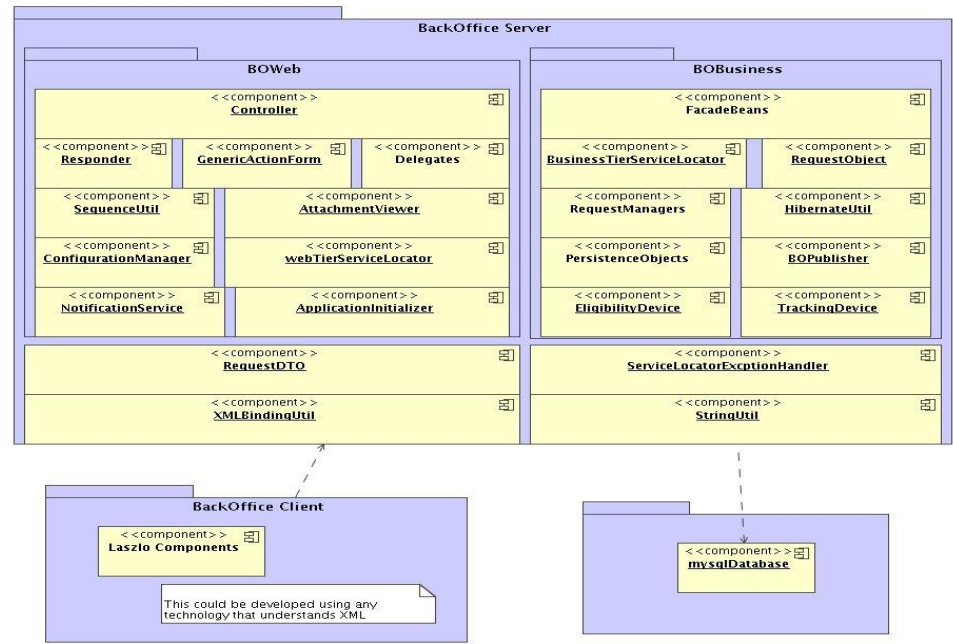


- vistas representadas usando diagramas de propósito general
- la semántica de la descripción está en lenguaje natural y no puede ser formalmente analizada
- ejemplo: PowerPoint





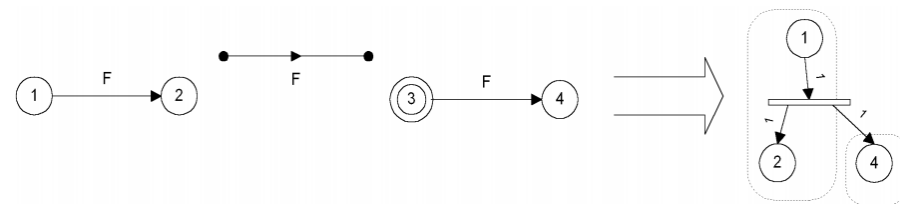
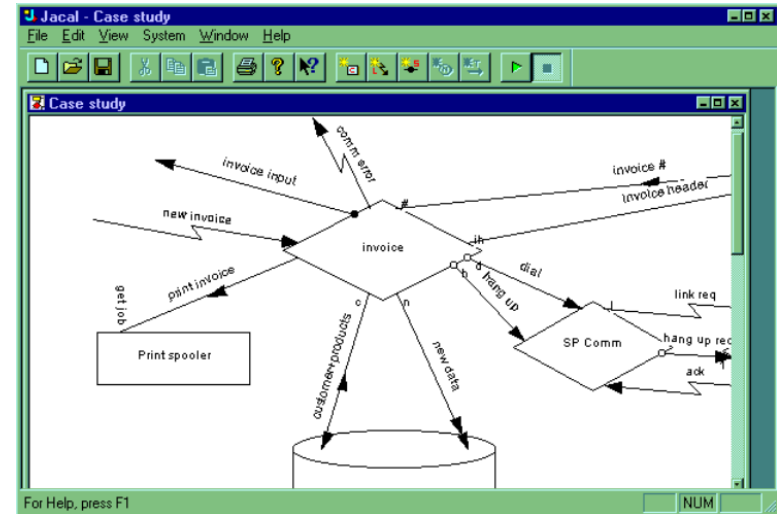
- las vistas se expresan en una notación estandarizada que utiliza elementos gráficos y reglas de construcción
- no provee un tratamiento semántico completo del significado de los elementos
- ejemplo: UML



NOTACIONES FORMALES



- las vistas son descritas en una notación que tiene una semántica precisa (generalmente basada en matemáticas)
- es posible un análisis formal tanto sintáctico como semántico
- conocidas como Architecture Description Languages (ADLs), proveen un vocabulario gráfico y una semántica subyacente para representar arquitecturas
- soportan automatización a través de herramientas asociadas



Ref: <http://www-2.dc.uba.ar/profesores/nicok/jacal.htm>



Documentar una arquitectura es una cuestión de documentar las vistas relevantes y luego agregar documentación que aplique a más de una vista.

¿Cuáles son las vistas relevantes?

- depende de las metas que se establezcan -Cuál es el objetivo de la documentación y a quién va dirigida
- determinados atributos de calidad son expuestos mejor por ciertas vistas
- cada vista enfatiza ciertos aspectos del sistema, mientras des-enfatiza o ignora otros, con el objetivo de hacer el problema tratable

Tipos de Vistas

- Vistas de módulos
- Vistas de componentes y conectores
- Vistas de asignación.



Un arquitecto examina el sistema en tres vistas:

- 1) Como esta estructurado como un conjunto de unidades de codigo?
Vista de Módulos
- 2) Como esta estructurado como un conjunto de elementos que tienen comportamiento e interacciones en tiempo de ejecucion?
Vista de Componentes y Conectores
- 3) Como se relaciona con otros elementos no de software – tales como hardware y equipos de desarrollo?
Vista de Despliegue



UN SISTEMA – VARIAS VISTAS





¿Qué contiene la documentación de un vista?

- una presentación primaria, usualmente gráfica, mostrando los principales elementos y las relaciones de la vista
- un catálogo de elementos que explica y define los elementos mostrados en la vista y lista sus propiedades
- una especificación de las interfaces y comportamiento de dichos elementos.
- indicaciones sobre los mecanismos incorporados que permitirían adaptar la arquitectura
- justificación e información de diseño



¿Qué contiene la información que aplica a todas las vistas?

- una introducción al paquete entero, incluyendo una guía de lector que ayuda a los interesados a encontrar rápidamente la información que necesitan
- información describiendo cómo las vistas se relacionan entre sí y con el sistema como un todo
- restricciones y justificaciones para la arquitectura global



1 DOCUMENTACION

Motivación

Audiencia y usos

Recomendaciones

Vistas

2 REVISION DE CONCEPTOS

DISCUSION - 1



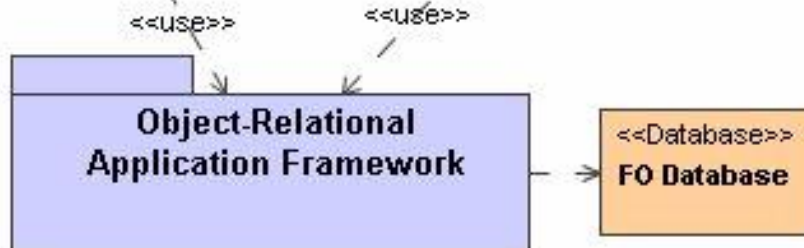
This Template methods of this interface uses Request Service Interfaces



FO Service Layer



FO Handler Layer



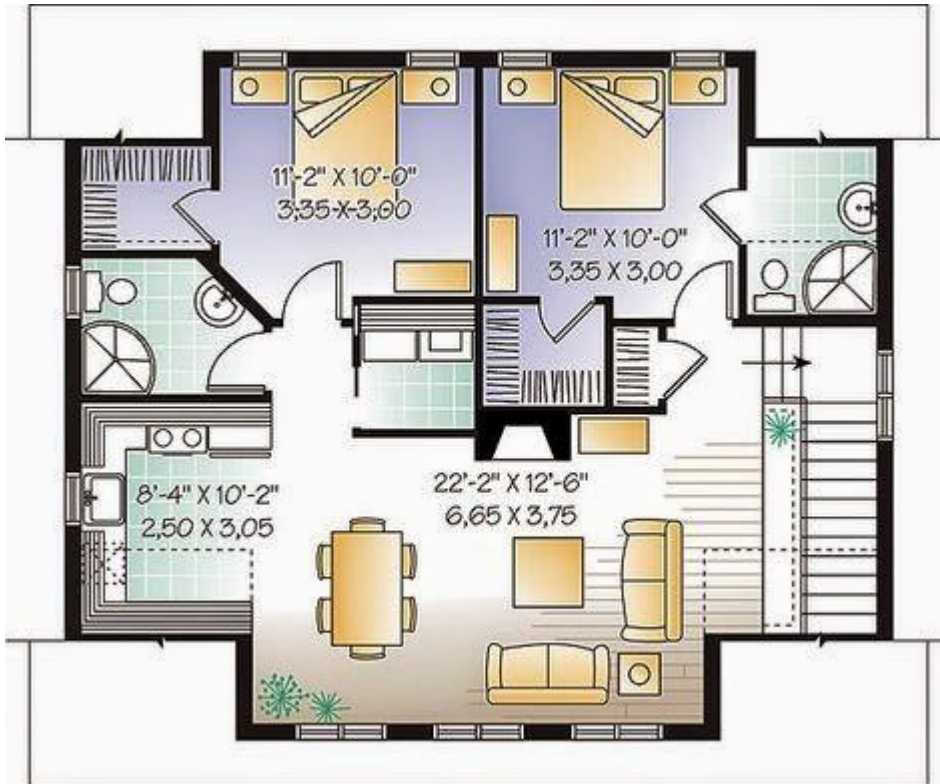
FO Persistence Layer

Analizar la utilidad o no de este documento técnico.
Justificar



Identificar un sistema

- 1) Enumerar cinco aspectos de la arquitectura y justificar por que lo son
- 2) Enumerar cinco aspectos que no son de arquitectura y justificar por que no lo son



- 1) Qué significa esta imagen?
- 2) Qué tipo de elementos muestra - de estructura, de comportamiento o ambos?
- 3) Cuales son los elementos del "sistema"?
- 4) Que calidades de la notación hacen que la imagen sea mas o menos comprensible?
- 5) Quienes son los interesados de esta imagen?
- 6) Qué atributos de calidad intenta satisfacer?
- 7) Cómo la validaría para asegurar que satisface los requerimientos?

Elsa Estevez
ece@cs.uns.edu.ar